



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 43 995 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 C 19/12**  
// B29K 19:00

②① Aktenzeichen: 196 43 995.7  
②② Anmeldetag: 31. 10. 96  
④③ Offenlegungstag: 7. 5. 98

**DE 196 43 995 A 1**

⑦① Anmelder:  
Continental Aktiengesellschaft, 30165 Hannover,  
DE

⑦② Erfinder:  
Jenke, Roland, 29693 Hademstorf, DE; Pakur,  
Henryk, 31675 Bückeburg, DE

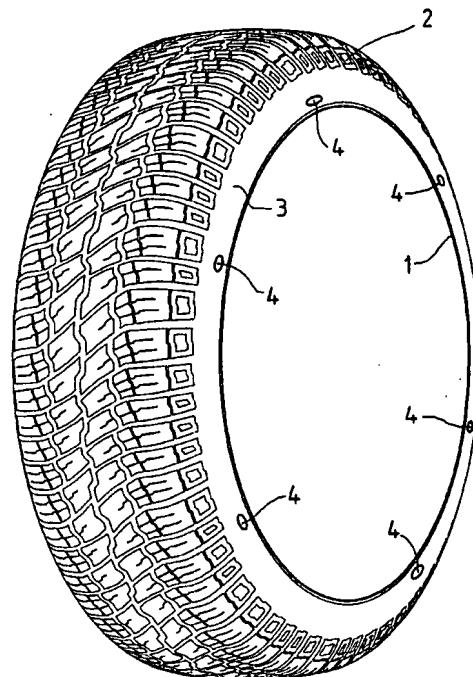
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE-GM 70 26 842

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Pneumatischer Fahrzeugreifen

⑤⑦ Pneumatischer Fahrzeugreifen mit einem Laufstreifen, Seitenwänden und Wulstbereichen, wobei zumindest auf einer der Seitenwände (3) an zumindest einer Stelle ein Temperaturindikator (4) angebracht ist, der ab dem Erreichen oder Überschreiten einer bestimmten Temperatur reversibel sein äußeres Erscheinende, insbesondere seine Farbe, wechselt.



**DE 196 43 995 A 1**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen pneumatischen Fahrzeugreifen mit einem Laufstreifen, Seitenwänden und Wulstbereichen.

Die Betriebssicherheit von Fahrzeugreifen und die Überwachung derselben ist ein Thema von großer Bedeutung, da es hier darum geht, Unfälle und die damit einhergehenden oft schweren Unfallfolgen infolge von überlasteten oder defekten Reifen zu vermeiden. In den letzten Jahren hat daher die Entwicklung komplexer Überwachungssysteme, die beispielsweise unter dem Einsatz von im Reifeninneren angebrachten Sensoren, drahtloser Übertragung von Signalen und aufwendiger Elektronik arbeiten, zunehmend an Bedeutung gewonnen. Demgegenüber besteht aber auch der Wunsch, wesentlich einfachere und trotzdem zuverlässige Lösungen aufzufinden.

Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine Möglichkeit der Überwachung der Reifentemperatur vorzuschlagen, mit der insbesondere auf einfache Weise festgestellt werden kann, ob sämtliche Reifen an einem Fahrzeug eine die Betriebssicherheit gewährleistende Innentemperatur besitzen oder ob einer der Reifen infolge von Überlastung oder Druckverlust zu stark erwärmt ist.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß auf zumindest einer der Seitenwände an zumindest einer Stelle ein Temperaturindikator angebracht ist, der ab dem Erreichen oder Überschreiten einer bestimmten Temperatur reversibel sein äußeres Erscheinen, insbesondere seine Farbe wechselt.

Nach der Erfindung wird daher eine sehr einfach zu realisierende und mit sehr geringen Kosten verbundene Möglichkeit vorgeschlagen, eine für die Betriebssicherheit kritische Reifentemperatur festzustellen. So ist vor allem auch feststellbar, ob sämtliche Reifen an einem Fahrzeug übereinstimmende Temperaturen besitzen. Der Lenker eines Fahrzeuges, bei dem die Reifen mit solchen Temperaturindikatoren versehen sind, wird daher bei einer Fahrtunterbrechung, sei es beispielsweise beim Tanken oder Parken, darauf aufmerksam gemacht, ob einer der Reifen überhitzt ist. Ein weiterer Einsatzzweck von Temperaturindikatoren an Reifen kann aber auch darin bestehen, bei kalten Reifen, also vor Inbetriebnahme des Fahrzeuges, die Temperatur um oder knapp unter dem Gefrierpunkt anzuzeigen, um den Fahrer darauf aufmerksam zu machen, daß unter Umständen mit der Fahrsicherheit gefährdenden Umweltbedingungen, wie eisglatten Fahrbahnen, zu rechnen ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden Temperaturindikatoren verwendet, die ihr äußeres Erscheinen innerhalb eines Temperaturbereiches, der insbesondere bis zu 35°C, vor allem aber 10° bis 30°C, umfaßt, ändern. Solche Temperaturindikatoren zeigen einen allmählichen Farbumschlag, der innerhalb dieser Temperaturspanne erfolgt. Um die Reifenerwärmung zu überwachen ist es günstig, wenn dieser allmähliche Farbumschlag während einer relativ großen Temperaturspanne stattfindet, da auf diese Weise Temperaturunterschiede der einzelnen Reifen auf einem Kraftfahrzeug leichter feststellbar sind.

In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, solche Temperaturindikatoren auf der Reifenseitenwand anzubringen, die zwischen Temperaturen von ca. 40° bis ca. 70°C, insbesondere von ca. 50° bis ca. 60°C, ihr äußeres Erscheinen wechseln.

Geht es hingegen beispielsweise darum, die Temperaturindikatoren auf den Reifenseitenwänden, wie oben erwähnt, als Frostwarner zu verwenden, ist es zweckmäßig, für diesen Einsatzzweck Temperaturindikatoren zu verwenden, die bei einer bestimmten, mit einer Genauigkeit von mindestens

1°C festgelegten Temperatur, ihr äußeres Erscheinen wechseln.

Für den Einsatz an Reifen eignen sich insbesondere solche Temperaturindikatoren, die thermochrome Verbindungen beinhalten. Diese Temperaturindikatoren sind grundsätzlich für unterschiedliche Einsatzzwecke bekannt. Für den Einsatz am Reifen sind sie deshalb von Vorteil, weil sie für die Anzeige und Überwachung unterschiedlichster Temperaturen und Temperaturbereiche erhältlich sind.

Für die Überwachung der Reifenerwärmung zwischen Temperaturen von ca. 40° bis ca. 70°C kommen nach einem weiteren Merkmal der Erfindung Temperaturindikatoren in Betracht, die als thermochrome Verbindungen Silber-Quecksilber-Komplexe, beispielsweise  $\text{Ag}_2 [\text{Hg I}_4]$  oder  $\text{Cu}_2 [\text{Hg I}_4]$ , enthalten.

Besonders einfach ist es, wenn die Temperaturindikatorschicht auf der Reifenseitenwand direkt aufgebracht wird, was insbesondere dann möglich ist, wenn der Temperaturindikator in flüssiger Form vorliegt und aufgestempelt, aufgestrichen oder über einen Stift aufgebracht werden kann.

Nachfolgend werden weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung, auch unter Bezugnahme auf die einzige Zeichnungsfigur, die schematisch einen Teil der Seitenansicht eines Fahrzeugreifens zeigt, näher beschrieben.

Der aus der Zeichnungsfigur ersichtliche Fahrzeugreifen kann ein PKW-Reifen, ein LKW-Reifen oder ein Luftreifen für einen anderen Verwendungszweck sein. Zu sehen sind der Wulstbereich 1, der Laufstreifenprofilauflauf 2 und die dem Betrachter zugewandte Seitenwand 3. Die weitere Ausgestaltung des Fahrzeugluftreifens ist für die gegenständliche Erfindung nicht von Belang und kann daher in herkömmlicher Art und Weise erfolgen.

Erfindungsgemäß ist nun auf die Reifenseitenwand 3, an zumindest einer örtlich begrenzten Stelle 4, eine dünne Schicht aus einem Temperaturindikator aufgebracht, der beim Erreichen oder Überschreiten einer bestimmten Temperatur reversibel sein äußeres Erscheinen, insbesondere seine Farbe, wechselt. Solche Temperaturindikatoren sind grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt und werden in unterschiedlichen Formen und auf unterschiedlichen technischen Gebieten, beispielsweise zur zerstörungsfreien Temperaturmessung bei gedruckten Schaltkreisen, bei Metallklebestellen und zur Überwachung diverser technischer Prozesse, angewandt.

Für den erfindungsgemäßen Einsatzzweck der Feststellung der Oberhitzung eines Reifens auf einem Fahrweg eignen sich vor allem Temperaturindikatoren, die innerhalb einer gewissen Temperaturspanne von bis zu 35°C, insbesondere 10° bis 30°C, ihr äußeres Erscheinen auf eine für den Betrachter auffällige Art allmählich wechseln. Dieser Temperaturbereich sollte für den Zweck, die Reifenerwärmung und vor allem Temperaturunterschiede zwischen den einzelnen Reifen an einem Fahrzeug festzustellen, zwischen Temperaturen von ca. 40° bis zu ca. 70°C, insbesondere ca. 50° bis ca. 60°C, liegen. Es kommen daher insbesondere Temperaturindikatoren in Frage, die thermochrome Verbindungen beinhalten, die ab dem Erreichen bzw. beim Überschreiten einer bestimmten Temperatur einen allmählichen Farbumschlag zeigen oder bei steigender Temperatur die Farben mehrmals wechseln.

Von den thermochromen Verbindungen sind innerhalb der genannten Temperaturen (40° bis 70°C) beispielsweise Silber-Quecksilber-Komplexe, etwa  $\text{Ag}_2 [\text{Hg I}_4]$  mit einem Farbumschlag von gelb nach rot und  $\text{Cu}_2 [\text{Hg I}_4]$  mit einem Farbumschlag von rot nach schwarz, verwendbar.

Für den Einsatz auf der Reifenseitenwand 3 eignen sich vor allem solche Temperaturindikatoren, die in Form von Flüssigkeiten, Signierstiften, Farbstiften und dgl. angewen-

det werden können, da auf diese Weise das Aufbringen auf die Reifenseitenwand **3** sehr einfach möglich ist. So bietet sich insbesondere an, den Temperaturindikator auf der Reifenseitenwand bei der Reifenendkontrolle beispielsweise über einen Stempel aufzubringen. Dieser Vorgang kann auf einfache Weise automatisiert werden, so daß kein händisches Aufbringen erforderlich ist. Das Aufbringen über einen Stempel hat zudem den Vorteil, daß der Temperaturindikator in einer beliebigen, auch dekorativen Form gestaltet sein kann.

Was den Ort der Anbringung auf der Reifenseitenwand **3** betrifft, so gibt es diesbezüglich keine Einschränkungen, solange ein Betrachter den Temperaturindikator von außen gut erkennen kann. Selbstverständlich können solche Temperaturindikatoren auch an mehreren Stellen **4** am Reifen aufgebracht sein. Um den Temperaturindikator vor Beschädigung zu schützen, was beispielsweise beim Anfahren an Randsteinen möglich wäre, empfiehlt sich eine Anbringung in der Nähe des Wulstbereiches. Die Funktion der Temperaturindikatorschicht wird jedoch durch eine teilweise Beschädigung nicht beeinträchtigt. Sollte, aus welchen Gründen auch immer, der Temperaturindikator abgerieben sein, so kann jederzeit nachträglich wieder eine solche Schicht aufgebracht werden.

Der bevorzugte Verwendungszweck der Temperaturindikatoren **4** liegt darin, festzustellen, ob sämtliche Reifen an einem Fahrzeug übereinstimmende Innentemperaturen besitzen und ob einer der Reifen, beispielsweise durch Überladung oder Druckverlust, was mit einer intensiveren Walkarbeit beim Abrollen des Reifens und damit eine Erhöhung der Innentemperatur einhergeht, zu stark erwärmt ist.

Alternativ oder ergänzend dazu können solche Temperaturindikatoren **4** auch dafür eingesetzt werden, bei kalten Reifen, also vor Inbetriebnahme des Fahrzeuges, Temperaturen um oder knapp unter dem Gefrierpunkt anzuzeigen, um den Fahrer darauf aufmerksam zu machen, daß unter Umständen mit eisglatten Fahrbahnen zu rechnen ist. Für diesen Einsatzzweck wird man auf Temperaturindikatoren zurückgreifen, die einen deutlichen Farbumschlag bei einer definierten Temperatur (Genauigkeit mindestens 1°C) besitzen.

Alternativ zur Aufbringung der Temperaturindikatorschicht auf der Reifenseitenwand mittels Stempel oder dgl. können auch aufklebbare Etiketten verwendet werden, die aus einem dünnen Kunststoffträgermaterial bestehen, auf welchem die Indikatorschicht aufgebracht ist.

#### Patentansprüche

1. Pneumatischer Fahrzeugreifen mit einem Laufstreifen, Seitenwänden und Wulstbereichen, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf zumindest einer der Seitenwände (**3**) an zumindest einer Stelle ein Temperaturindikator (**4**) angebracht ist, der ab dem Erreichen oder Überschreiten einer bestimmten Temperatur reversibel sein äußeres Erscheinen, insbesondere seine Farbe, wechselt.
2. Pneumatischer Fahrzeugreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturindikator sein äußeres Erscheinen innerhalb eines Temperaturbereiches ändert.
3. Pneumatischer Fahrzeugreifen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturbereich bis zu 35°C, insbesondere 10° bis 30°C, umfaßt.
4. Pneumatischer Fahrzeugreifen nach einem Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturindikator zwischen Temperaturen von ca. 40° bis ca. 70°C, insbesondere zwischen ca. 50° und ca. 60°C,

seine Farbe auffallend wechselt.

5. Pneumatischer Fahrzeugreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturindikator bei einer bestimmten, mit einer Genauigkeit von mindestens 1°C festgelegten Temperatur sein äußeres Erscheinen wechselt.

6. Pneumatischer Fahrzeugreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturindikator thermochrome Verbindungen enthält.

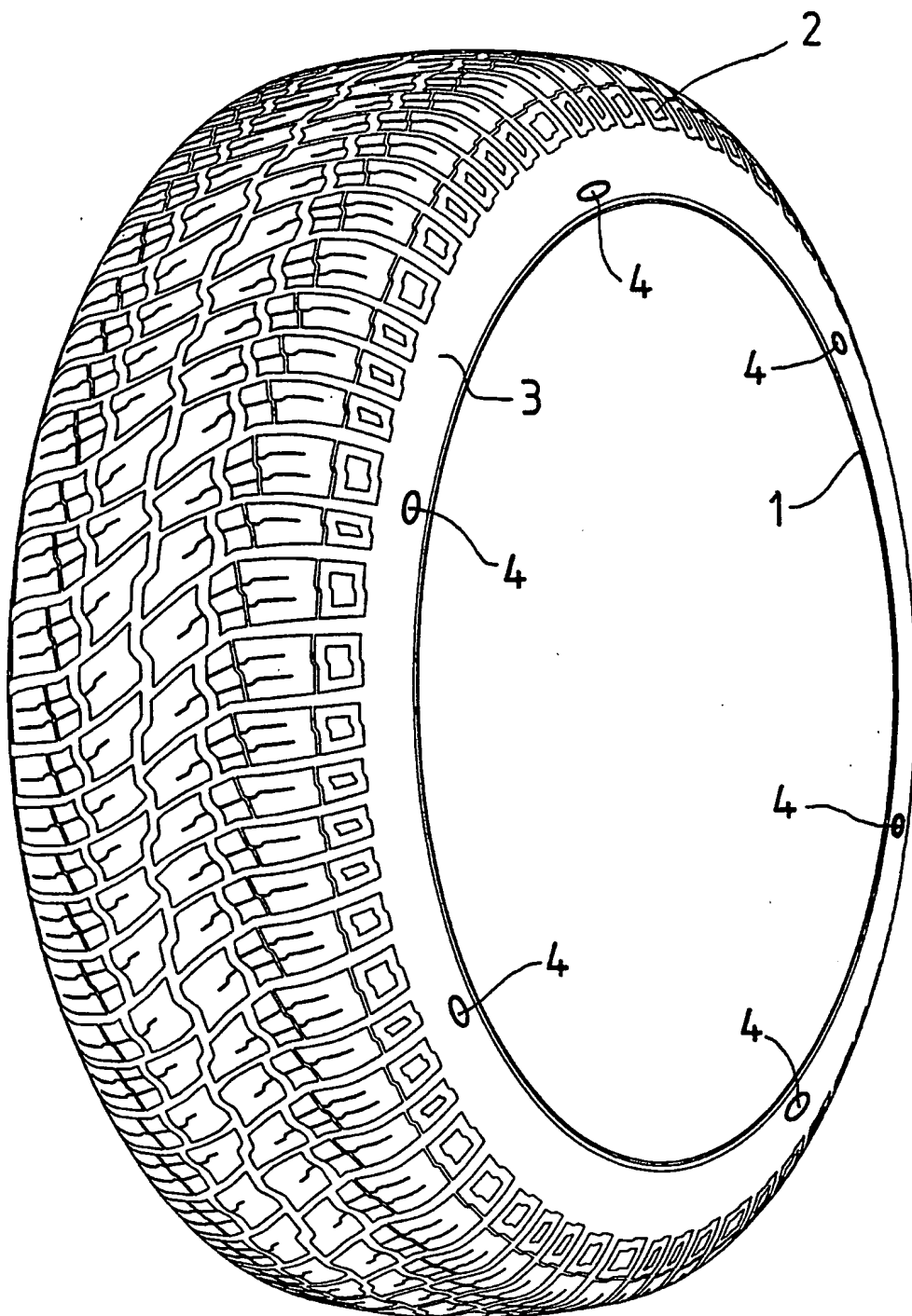
7. Pneumatischer Fahrzeugreifen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturindikator als thermochrome Verbindungen Silber-Quecksilber-Komplexe, beispielsweise  $\text{Ag}_2 [\text{Hg I}_4]$  oder  $\text{Cu}_2 [\text{Hg I}_4]$ , enthält.

8. Pneumatischer Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturindikator in flüssiger Form aufgebracht ist, insbesondere aufgestempelt, aufgestrichen oder über einen Stift oder dgl. aufgebracht ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---





[Home](#) › [Tools](#) › [Babel Fish Translation](#) › **Translated Text** 

# Babel Fish Translation

[Help](#)

## In English:

The available invention concerns a pneumatic vehicle tire with a tread, side panels and bulge ranges. The working reliability of vehicle tires and the monitoring the same is a topic of great importance, since it concerns here to avoid accidents and the often heavy accident sequences exerted by it due to overloaded or defective tires. In the last years therefore the development of complex monitors, which for example under the use of sensors attached in the tire inside, wireless transmission of signals and complex electronics to work, increasingly in meaning won, has. In addition, in contrast to this the desire exists to find substantially simpler and nevertheless reliable solutions. The invention placed itself the task to suggest a possibility of the monitoring of the tire temperature with which it can be determined in particular in a simple manner whether all tires at a vehicle possess the working reliability ensuring interior temperature or whether one is too strongly warmed up the tire due to overloading or pressure loss. The task posed is solved according to invention by the fact that on at least one of the side panels at at least a place a temperature indicator is attached, which changes its exterior appearance starting from reaching or exceeding of a certain temperature reversibly, in particular its color. After the invention therefore and with very small costs a connected possibility which can be realized very simply is suggested determining a tire temperature critical for the working reliability. Like that it can be recognized above all also whether all tires at a vehicle possess agreeing temperatures. The steering wheel of a vehicle, with which the tires are provided with such temperature indicators, therefore it during a fahrtunterbrechung, is it for example when refuelling or parking, on it attentively made whether one is overheated the tire. In addition, a further targeted application of temperature indicators at the tire can of it consist to thus indicate with cold tires, before start-up of the vehicle, the temperature over or scarcely under the freezing point to be counted in order to

## Sponsored Matches

[TWU High School Stu Programs](#)

TWU study abroad ar exchange programs for students who wish to travel or study yea...

[www.twoworldsunitec](http://www.twoworldsunitec.com)

make the driver attentive on the fact that sometimes with driving safety endangering environmental condition, as, is ice-smooth roadways. With preferential execution form invention temperature indicators used, which its exterior appearance within a temperature range, which changes covers 10 DEG to 30 DEG C in particular up to 35 DEG C, above all however. Such temperature indicators show a gradual color change, which takes place within this temperature breakdown. Around the tire warm-up to supervise it is favorable, if this gradual color change takes place during a relatively high temperature breakdown, since temperature differences of the individual tires on a motor vehicle can be recognized more easily in this way. In this connection it is of advantage to attach such temperature indicators on the tire side panel those between temperatures of approx.. 40 DEG to approx.. 70 DEG C, in particular of approx.. 50 DEG to approx.. 60 DEG C, its exterior appearance change. If it concerns however for example to use the temperature indicators on the tire side panels, as mentions above, as Frostwarner it is appropriate to use for this targeted application temperature indicators at a certain, with an accuracy temperature fixed by at least 1 DEG C, its exterior appearance to change. For the employment at tires in particular such temperature indicators, thermal chrome the connections are suitable contain. These temperature indicators are in principle well-known for different targeted applications. For the employment at the tire they are of advantage, because they are available for the announcement and monitoring of most different temperatures and temperature ranges. For the monitoring of the tire warm-up between temperatures of approx.. 40 DEG to approx.. 70 DEG C are possible to a further characteristic of the invention temperature indicators, those than thermal chrome connections silver of mercury complexes, for example  $\text{Ag}_2 [\text{Hg I}_4]$  or  $\text{Cu}_2 [\text{Hg I}_4]$ , contain. It is particularly simple, if the temperature indicator layer on the tire side panel is applied directly, which is possible in particular if the temperature indicator in liquid form is present and can be up-marked, applied or over a pin applied. In the following further characteristics, advantages and details of the invention, also with reference to the only design figure, which shows schematically a part of the side view of a vehicle tire, more near are described. From the design figure evident vehicle tires a passenger car tire, a truck tire or a pneumatic tire for another

intended purpose can be. To see the bulge range 1 is, the tread profile discharge 2 and those the viewer turned side panel 3. The further arrangement of the vehicle pneumatic tire is not for the gegenstaendliche invention from importance and can therefore in conventional way take place. According to invention now 3, in at least a locally limited place 4, a thin layer from a temperature indicator is applied on the tire side panel, which changes its exterior appearance, in particular its color, with reaching or exceeding of a certain temperature reversibly. Such temperature indicators are fundamental from the state of the art well-known and in different forms and to different technical areas, for example for non destructive temperature measurement with printed circuits, with metal splices and for the monitoring of various technical processes, are applied. For the targeted application according to invention of the statement of the Oberhitzung of a tire on a drive are suitable above all temperature indicators, which change 10 DEG to 30 DEG C, its exterior appearance on a kind remarkable for the viewer within a certain temperature breakdown of up to 35 DEG C, in particular gradually. This temperature range should for the purpose to determine the tire warm-up and above all temperature differences between the individual tires at a vehicle between temperatures of approx.. 40 DEG up to approx.. 70 DEG C, in particular approx.. 50 DEG to approx.. 60 DEG C, lie. Therefore in particular temperature indicators are applicable, thermal chrome the connections contain, which show a gradual color change starting from reaching and/or with the exceeding of a certain temperature or change at rising temperature the colors several times. From the thermochromen connections for example silver mercury complexes are, about  $\text{Ag}_2 [\text{Hg I}_4]$  with a color change of yellow after red and  $\text{Cu}_2 [\text{Hg I}_4]$  with a color change of red after black, usable within the temperatures mentioned (40 DEG to 70 DEG C). For the employment on the tire side panel 3 are suitable above all such temperature indicators, which can be used in the form of liquids, mark pins, coloured pencils and such, since applying is very simply possible on the tire side panel 3 in this way. Thus offers itself in particular to apply the temperature indicator on the tire side panel with the tire final inspection for example over a stamp. This procedure can be automated in a simple manner, so that no haendisches applying is necessary. Applying over a stamp has besides the

advantage that the temperature indicator can be arranged in any, also decorative form. Which concerns the place of mounting on the tire side panel 3, then there are in this connection no restrictions, as long as a viewer can recognize the temperature indicator from the outside well. Of course such temperature indicators can be applied also in several places 4 at the tire. In order to protect the temperature indicator against damage, which would be possible for example when starting at edgings, a mounting in the proximity of the bulge range is recommended. The function of the temperature indicator layer is not impaired however by a partial damage. Should, abraded from whatever reasons always, the temperature indicator its, then at any time later again such a layer can be applied. The preferential intended purpose of the temperature indicators 4 lies determining whether all tires at a vehicle possess agreeing interior temperatures and whether one is too strongly warmed up the tire, for example by overloading or pressure loss, which with a more intensive drumming work when unreeling the tire and with it an increase of the interior temperature accompany. Alternatively or in addition to it such temperature indicators 4 can be used also to thus indicate with cold tires, before start-up of the vehicle, temperatures over or scarcely under the freezing point in order to make the driver attentive on the fact that sometimes on ice-smooth roadways is to be counted. For this targeted application one will fall back to temperature indicators, which possess a clear color change at a defined temperature (accuracy at least 1 DEG C). Alternatively to applying the temperature indicator layer on the tire side panel by means of stamps or such also adhesive labels can be used, which consist of a thin plastic carrier material, on which the indicator layer are applied.

Search the web with this text

### Translate again

Die vorliegende Erfindung betrifft einen pneumatischen Fahrzeugreifen mit einem Laufstreifen, Seitenwänden und Wulstbereichen.

Die Betriebssicherheit von Fahrzeugreifen und die Überwachung derselben ist ein Thema von

German to English

Translate



**Add Babel Fish Translation to your site.**



**Tip:** You can now follow links on translated web pages.

[Business Services](#)   [Submit a Site](#)   [About AltaVista](#)   [Privacy Policy](#)   [Help](#)

© 2006 Overture Services, Inc.